

(43)公開日 平成4年(1992)11月27日

技術表示箇所

$$Z$$

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全 13 頁)

(22)出願日 平成3年(1991)5月17日

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

福岡県福岡市博多区博多駅前一丁目5番1

号 富士通九州通信システム株式会社内

(74) 代理人 弁理士 穂坂 和雄 (外 2 名)

[最終頁に続く](#)

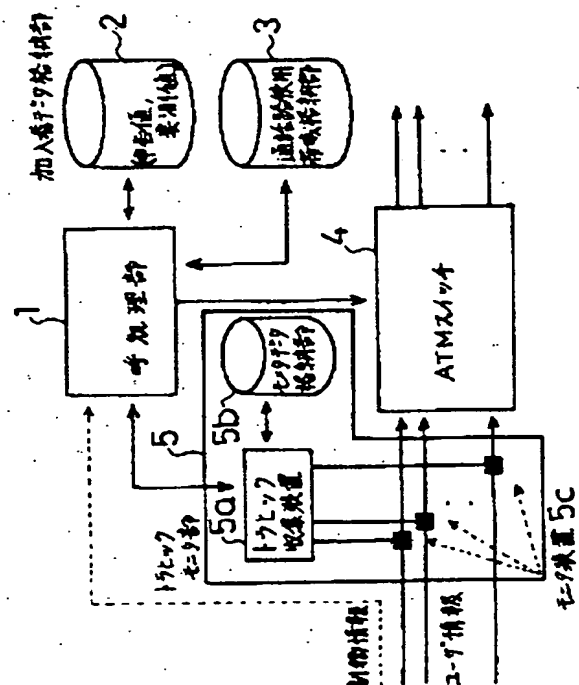
(54)【発明の名称】 A T M交換機における呼受付制御方式

(57) 【要約】

【目的】本発明はＡＴＭ交換機における呼受付制御方式に関し、各加入者毎の申告値に基づく使用状況に頼ることなく実際の使用状況に基づく正確な受付判断を行うことを目的とする。

【構成】各加入者に対応して申告値及び対応する実測値に基づくトラヒックデータとを格納する加入者データ格納部と、ＡＴＭスイッチの通話路使用帯域格納部と、各加入者の呼について実測値を監視するトラヒックモニタ部を設ける。呼処理部は、加入者から要求呼の申告情報を受け取ると、加入者データ格納部の申告情報に対応する実測値に基づくトラヒックデータと、通話路使用帯域格納部の使用帯域情報を用いて呼の受付可否を判断し、受付可能の時ＡＴＭスイッチを駆動すると共に前記トラヒックモニタ部に対して受付呼のトラヒックデータの収集を開始させる制御を行うよう構成する。

本発明の第1の基本構成図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 端末からの要求帯域情報を元に呼の受付制御を行うATM交換機において、各加入者に対応して加入者からの要求帯域の申告値及び該申告値に対応する実測値に基づくトラヒックデータとを格納する加入者データ格納部と、ATMスイッチの通話路使用帯域格納部と、各加入者の呼についてトラヒックの実測値を監視するトラヒックモニタ部を設け、加入者から要求呼の申告情報を受け取ると、前記加入者データ格納部の申告情報に対応する実測値に基づくトラヒックデータと、前記通話路使用帯域格納部の使用帯域情報を用いて呼の受付可否を判断し、受付可能の時ATMスイッチを駆動すると共に前記トラヒックモニタ部に対して受付呼のトラヒックデータの収集を開始させる制御を行う呼処理部を備えることを特徴とするATM交換機における呼受付制御方式。

【請求項2】 端末からの要求帯域情報を元に呼の受付制御を行うATM交換機において、各加入者に対応して加入者からの要求メディア種別と、各加入者がそのメディア種別により行った以前の呼により得られた実測値に基づくトラヒックデータとを対応付けて格納する加入者データ格納部と、ATMスイッチの通話路使用帯域格納部と、各加入者の呼についてトラヒックの実測値を監視するトラヒックモニタ部を設け、加入者から要求呼のメディア種別を受け取ると、前記加入者データ格納部からの要求されたメディア種別に対応する実測値と、前記通話路使用帯域情報を用いて呼の受付可否を判断し、受付可能の時ATMスイッチを駆動すると共に前記トラヒックモニタ部に対して受付呼のトラヒックデータの収集を開始させる制御を行う呼処理部を備えることを特徴とするATM交換機における呼受付制御方式。

【請求項3】 請求項2において、各メディア種別に対応して標準的なトラヒックデータが設定されたデフォルト値格納部を備え、前記加入者データ格納部に、加入者が要求したメディア種別に対応する実測値に基づくトラヒックデータが格納されていないと、前記デフォルト値格納部に設定されたデフォルト値を当該メディア種別の実測値として使用することを特徴とするATM交換機における呼受付制御方式。

【請求項4】 請求項1または2において、前記加入者データ格納部に格納された実測値に基づくトラヒックデータは、各呼の終話時にトラヒックモニタ部から取り出したモニタデータをそのまま実測値として書き換えて更新されることを特徴とするATM交換機における呼受付制御方式。

【請求項5】 請求項1または2において、前記加入者データ格納部に格納された実測値に基づくトラヒックデータは、各呼の終話時にトラヒックモニタ部から実測値の監視結果と、前記加入者データ格納部に格納された過去のトラヒックデータとに基づいて平均値を求め、該平

均値を実測値として更新されることを特徴とするATM交換機における呼受付制御方式。

【請求項6】 請求項1または2において、前記加入者データ格納部に格納された実測値に基づくトラヒックデータは、当該加入者の通信時間帯毎、通信相手毎及び通信時間毎と通信相手毎の組み合わせの何れかにより詳細化した実測値として保持し、終話時にその通信時間、通信相手に対応する実測値を更新することを特徴とするATM交換機における呼受付制御方式。

【請求項7】 請求項6において、各呼の終話時にトラヒックモニタ部から実測値の監視結果と、前記加入者データ格納部に格納された過去のトラヒックデータとに基づいて平均値を求め、該平均値を実測値として更新する時、前記監視結果の実測値について分散を求め、一定の規定値以下の場合だけその実測値を用いて更新することを特徴とするATM交換機における呼受付制御方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は端末からの要求帯域情報を元に呼の受付制御を行うATM交換機の受付制御方式に関する。次世代交換方式としてATM (Asynchronous Transfer Mode) 交換技術がCCITT (国際電信電話諮問委員会) で合意され、広帯域ISDN (Integrated Services Digital Network) を実現する技術として各機関において研究が盛んに行われている。一方、ATM通信では、音声、データ動画像等、情報のペアラ速度やバースト性が異なる種々のトラヒックを統一的に扱うため、バースト性のトラヒックが混在すると通信路に加わるトラヒックの変動が大きくなってセルの廃棄や遅延が生じてサービスの品質が低下するという問題があり、その解決が望まれている。

【0002】

【従来の技術】 図18は従来例の説明図である。図18において、90はATMセル (通常53バイト) のスイッチングを行うATMスイッチ、91は端末からの呼接続の要求を受け取って受付の可否の判断や、ATMスイッチの切り替えの制御を行う呼処理プロセッサ、92は申告値に基づくスイッチの使用帯域情報 (平均帯域、ピーク帯域等) が格納されたデータベースである。

【0003】 ATMスイッチ90にはそれぞれ端末と接続した入ハイウェイが入力側に収容され、出力側には各方向路に向かう出ハイウェイが接続されている。従来は端末から接続を要求する呼が発生すると、同時にその要求呼で使用する申告値 (使用帯域、ピーク帯域等) が通知される。呼処理プロセッサ91はこれを受け取ると、現在までに受付られた呼の申告値に基づいて算出されたスイッチの使用状況を格納しているデータベース92を調べる。この結果現在の帯域の使用状況に対し、要求呼を受け付けることが可能である (ATMスイッチの帯域の容量に達しない) ことが分かると、その要求呼を受け付ける

処理を行い、受付可を端末に通知する。もし、要求呼を受付けることができない（帯域の容量を越えてセル損失が生じる可能性がある）と受付拒否を端末に通知する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のようなユーザの申告値を信頼しその値を元に受付の判断を行うと、ユーザ毎に微妙に異なる使用帯域が考慮されないために、正確な受付判断を行うことができない。すなわち、申告値上では各ユーザの要求している帯域は同じ（画像等）であるが、実際にはユーザ毎に利用する目的が違っていたり（常に変化する画像の伝送や、常に動きが少ない画像の伝送等）、またデータを送出する装置の特性が異なったりすることが考えられるため、申告値をそのまま信頼して呼受付制御を行うと誤った判断をする可能性があった。

【0005】本発明は各加入者（ユーザ）毎の申告値に基づく使用状況に頼ることなく実際の使用状況に基づく正確な受付判断を行うことができるATM交換機における呼受付制御方式を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の第1の基本構成図、図2は本発明の第2の基本構成図である。図1において、1は呼処理部、2は申告値とその申告値に対応する実測値を格納した加入者データ格納部、3はATMスイッチの入出力ハイウェイ及びスイッチ内リンクの現在の使用帯域（設定された呼の申告値の合計または実測値）が格納された通話路使用帯域格納部、4はATMスイッチ、5はトラヒックモニタ部である。また、図2において、1、3～5は図1の同一符号の各部に対応し、6はトラヒック情報デフォルト値格納部、7はメディア種別実測値が格納された加入者データ格納部である。

【0007】トラヒックモニタ部5は、呼処理部1から制御されるトラヒック収集装置5a、モニタデータを格納するモニタデータ格納部5b、加入者と接続するハイウェイ上の各呼のATMセルを監視するモニタ装置5cとで構成される。本発明は加入者（ユーザ）から呼の要求が発生すると加入者からの申告値またはメディア種別を用いて、加入者データとして保持する対応する実測値に基づくトラヒックデータを取り出して、その呼が現在のスイッチの使用状況において受付が可能か否かを判断するものである。

【0008】

【作用】図1の構成において、ATMスイッチ4の入側のハイウェイに接続する加入者（ユーザ）が呼の接続要求が発生すると、制御情報のバスを介して申告値（使用予定の帯域の平均値、ピーク値等）が呼処理部1に供給される。呼処理部1は、加入者データ格納部2にアクセスして、その申告値に対応して格納されている実測値に基づくトラヒックデータ（以前にトラヒックモニタ部5

でモニタしたデータ）を取り出す。この時、トラヒックデータが格納されていない場合（その加入者が初めて使用する申告値の場合）は、申告値をそのままトラヒックデータとして使用する。

【0009】呼処理部1は、通話路使用帯域格納部3から要求呼を設定するための経路の現在の使用帯域情報を取り出して、要求呼の実測値を割り当てる余裕があるか否かを判断する。この判断は、例えば該当経路の帯域が要求呼の帯域（実測値）を加算した時に最大許容帯域（平均帯域またはピーク帯域）に達するか否かにより行う。

【0010】呼の受付が可能な場合は、受付可を加入者に通知すると共に、ATMスイッチ4に対し呼を設定するためのスイッチ制御を行う。また、当該要求呼の実測のデータ量を収集するためトラヒックモニタ部5に対し収集すべき呼を表示するデータ（割り当てられた仮想チャネル情報等）を与えて収集動作を指示する。

【0011】トラヒックモニタ部5ではトラヒック収集装置5aにより、指示された加入者が接続されたモニタ装置5cを起動し、指示された呼のデータ（ATMセル）を監視してデータ量トラヒック収集装置5aを介してモニタデータ格納部5bに格納する。

【0012】呼が終話する場合、呼処理部1はトラヒックモニタ部5に終話した呼を指定して、収集済の実測値のデータを取り出すよう指示する。トラヒックモニタ部5はモニタデータ格納部5bから対応する実測値を取り出してトラヒック収集装置5aから転送する。呼処理部1はその実測値をそのまま、または既に加入者データ格納部2に格納された当該加入者の以前のトラヒックデータを用いて加工した上で新たなトラヒックデータとして格納する。

【0013】次に図2の作用について説明すると、図1の場合と異なり加入者（ユーザ）が呼の接続要求が発生すると、制御情報のバスを介して加入者からメディア種別（音声や、動画像等）が申告され呼処理部1に供給される。呼処理部1は、加入者データ格納部7内の当該加入者についてメディア種別に対応して格納されている実測値に基づくトラヒックデータを取り出す。この時、トラヒックデータが格納されていない時は、トラヒック情報デフォルト値格納部6からそのメディア種別について設定されているデフォルト値を取り出して、当該呼のトラヒックデータとする。

【0014】この後、呼処理部1は、上記図1の動作と同様に通話路使用帯域格納部3から要求呼を設定するための経路の現在の使用帯域情報を取り出して、要求呼の実測値を割り当てる余裕があるか否かを判断し、呼の受付が可能な場合は、受付可を加入者に通知すると共に、ATMスイッチ4のスイッチ制御を行う。また、トラヒックモニタ部5に対し収集すべき呼を表示するデータを与えて収集動作を指示する。

【0015】トラヒックモニタ部5では図1の動作と同様に指示された呼のデータを監視してモニタデータ格納部5bに格納し、呼が終話すると、呼処理部1から収集済の実測値のデータを取り出す指示が来ると、モニタデータ格納部5bから対応する実測値を取り出して呼処理部1に転送する。呼処理部1はその実測値をそのまま、または既に加加入者データ格納部2に格納された当該加入者の以前のトラヒックデータを用いて加工した上で当該加入者の申告されたメディア種別に対応する新たなトラヒックデータとして格納する。

【0016】上記図1及び図2の構成において、加入者データ格納部の実測値に基づくトラヒックデータの更新方式として次のように各種の方式がある。

①終話時に、トラヒックモニタ部で収集した実測値（収集したデータ量を表す値：使用帯域に比例）をそのまま、その呼のトラヒックデータとして元のデータを書き換えて更新する方式。

【0017】②終話時に、過去の実測値を考慮に入れて平均をとり、その平均値を実測値として更新する方式。

③加入者データを時間帯に分けて更に詳細化し、終話時にその時間帯のデータを、実測値そのままか、または過去の実測値を考慮に入れて平均をとって更新する方式。

【0018】④加入者データを通信相手毎（着信先）に詳細化し、終話時にその加入者データの詳細化したデータ中の当該通信相手のデータを実測値そのままか、または過去の実測値を考慮に入れて平均をとって更新する方式。

⑤上記の③と④を組み合わせで詳細化し、例えば、通信相手毎に時間帯別のトラヒックデータを用意し、終話時に実測値が得られると詳細化した加入者データ中の対応するデータを更新する方式。

【0019】⑥上記②のように終話時に平均値を実測値として更新することを原則とするが、実測値のバラツキがある規定値以下になった時点から上記③乃至⑤の何れかの方式でそのデータを利用する方式。等の各種の方式を用いることができる。

【0020】

【実施例】図3は実施例1の受付制御の処理フロー、図4は加入者データの構成及び更新の説明図、図5はトラヒック集計装置の処理フロー、図6はモニタデータの構成を示す図である。

【0021】図3の処理フローは、本発明の第1の基本構成の呼処理部（図1の1）において実行され、加入者の申告値として使用帯域が用いられる場合の処理フローである。この呼制御部は、具体的には、プログラムを格納したメモリ、CPU（中央処理装置）等を含むプロセッサにより構成される。

【0022】またこの処理フローで使用する加入者データ格納部（図1の2）には、図4のA. に示す構成のデータが格納され、電話番号等の番号で表す各加入者に対

して、申告値（平均値、ピーク値等）と、その申告値に対応する実測値（使用帯域の平均値、ピーク値等）を書き込むエリアが設けられている。

【0023】図3において、最初にユーザ（加入者と同義）からの制御情報があるか判断し（図3のS1）、ある場合は、呼接続要求か判断する（同S2）。この場合の制御情報は呼接続要求か呼切断要求かの何れかであり、呼接続要求であると、要求のあった加入者に対応して設定された加入者データ（図1の加入者データ格納部2）の申告値を調べ、今回の接続要求により申告した値と同じものがあるか調べる（同S3、S4）。同じ申告値があると、その申告値に対応する実測値を元に現在の使用帯域情報（図1の通話路使用帯域格納部3に格納）を取り出し、ユーザの要求呼を受け付けるかどうかを判断する（同S5）。

【0024】すなわち、図4のA. の当該加入者番号の申告値の欄に、今回の呼により要求された申告値と同じものがあるか調べ、ある場合はそれに対応して書き込まれている実測値の欄の使用帯域情報を取り出して、受け付け可能か否か判断する。もし、加入者データの中に同じ申告値がない場合（このユーザが初めてその申告値により呼接続要求を発した場合）、そのユーザからの申告値を実測値として現在の使用帯域情報からユーザの要求呼を受け付けるかどうか判断する（同S6）。ステップS5、S6の判断の結果として受け付けが可能（OK）と判断されると、トラヒック集計装置に対し当該呼の入力ハイウェイ（HW）、入力VPI（Virtual Pass Identifier：仮想パス識別番号）、入力VCI（Virtual Channel Identifier：仮想チャネル識別番号）をパラメータとして集計開始オーダを出す（同S7、S8）。すなわち、このパラメータにより集計の対象となるATMセルを表す。

【0025】次いで、ATMスイッチ（図1の4）に対しこの接続要求呼を接続させるための接続オーダを出し、通話路使用帯域格納部（図1の3）の該当ハイウェイやスイッチの使用帯域情報を更新する（同S9）。受け付けできない場合は、発信者に制御情報により受け付け拒否の通知を行う（同S10）。

【0026】この後、通信を終了した場合、ユーザからの制御情報により呼切断要求が送られてくると、図3のステップS2で識別される。すると、ATMスイッチに切断オーダを出し、通話路使用帯域格納部（図1の3）の対応する部分の使用帯域情報を更新する（同S11）。これにより該当する入力ハイウェイやスイッチの使用帯域は、終話により使用しなくなった帯域の値だけ減ぜられる。

【0027】さらに、トラヒック集計装置に対しモニタ終了オーダを出し、集計結果を送出させ（同S12）、切断オーダがあった加入者データの対応する実測値を更新する（同S13）。図4のB. 及びC. に加入者デー

データの更新の例が示されている。B. の場合は、A. に示すような状態の時、加入者（番号2-6141）から平均64K（bpsを表す、以下同じ）、ピーク64Kの帯域を申告値とする接続要求呼が発生した時に、呼が受け付けられて終話時に、トラヒック集計装置から実測値として平均64K、ピーク64K（申告値と同じ）が得られたので、新たにこの加入者に対してこの申告値、実測値を追加した例である。また、C. は、最初にA. に示すように加入者2-6141の加入者データが格納されている時、新たな要求呼の申告値が平均10M（メガbps、以下同じ）、ピーク50Mであり、A. に書き込まれた実測値（平均30M、ピーク70M）を使用して呼の受け付けの判断を行い、呼が受け付けられ、終話時に実測値により変更された例である。すなわち、終話時に、トラヒック集計装置から得られた実測値が、平均20M、ピーク60Mであったために、この新たな実測値により以前の実測値が変更されている。

【0028】次に図5に示すトラヒック集計装置の処理フローを説明する。この処理は図1のトラヒック収集装置5aにおいて実行される。最初に、呼処理部から要求（モニタ開始か終了の何れか）があるか判断し（図5のS1）、要求があると、モニタ開始要求か否かを判断する（同S2）。開始要求（図3のS8で発生するオーダに対応）であれば、モニタデータ（図1のモニタデータ格納部5b内またはモニタ装置5cに設定）に指定された入力ハイウェイと入力VPI、入力VCIを書き込み、モニタリング開始時間をセットし、指定された入力ハイウェイ上のモニタ装置（図1の5c）に対し開始オーダを出す（S3）。

【0029】この後、モニタ装置において指定された呼のATMセルを検出して計数を行い、モニタデータ格納部5bに格納（モニタ装置5cに格納）してモニタリングが実行される。なお、この時、ピーク値の検出も行うことができる。トラヒック集計装置は、その後呼処理部からの要求があるか判断して（同S1）、モニタ終了の要求が到来したことを検出すると（S2）、指定された入力ハイウェイと入力VCI、VPIを元にそのモニタ結果をモニタ装置5cから読み出し、終了時の時間と開始時の時間からトラヒックの平均値等を求め、その他の時間と平均値等を求め、その他のモニタリング情報と一緒に呼処理部に返す（同S4）。

【0030】モニタデータの構成は図6に示され、入力ハイウェイ（HW）、入力VPI、入力VCIと開始時間とから成り、終話時間は呼処理部において呼切断を検出した時の時間を識別することにより得られる。この実施例1の処理フローによる呼受け付け制御によると、最初の一回目に申告した帯域については、申告値を実測値として使用するが、2回目以降は実測値により正確な受け付け判断を行うことができる。

【0031】図7は実施例2の受付制御の処理フロー、

図8はトラヒック情報デフォルト値のデータの内容を示す図、図9はメディア種別を含む加入者データの構成を示す図である。図7の処理フローは、本発明の第2の基本構成の呼制御部（図2の1）において実行され、加入者の申告値としてメディア種別が用いられる場合の処理フローである。この場合、トラヒック情報デフォルト値格納部（図2の6）には図8に示すように、メディア種別に対応する使用帯域のデフォルト値として平均値、ピーク値等が予め設定された値が格納されている。

【0032】また、加入者データ格納部（図2の7）には図9に示す構成のデータが格納され、各加入者番号（例えば電話番号）に対して、申告値（メディア種別）と、その申告値に対応する実測値（使用帯域の平均値、ピーク値等）を書き込むエリアが設けられている。

【0033】図7において、最初にユーザからの制御情報の判断及び呼接続要求か否かの判断を図3と同様に行う（図7のS1、S2）。ステップS2において呼接続要求があった場合、要求のあった加入者に対応して設定された加入者データ（図9）の申告値を調べ、今回の接続要求により申告した申告値（メディア種別）と同じメディア種別が既に登録されているか調べる（同S3）。同じ申告値があると、その申告値に対応する実測値を元に現在の使用帯域情報（図2の通話路使用帯域格納部3）を取り出し、ユーザの要求呼を受け付けるかどうかを判断する（同S4、S6）。

【0034】加入者データの申告値の中に今回申告されたメディア種別が無い場合（このユーザが初めてそのメディア種別により呼接続要求を発した場合）は、トラヒック情報デフォルト値（図8）のデータから対応するメディアのデフォルト値を元に、現在の使用帯域情報からユーザの要求呼を受け付けるかどうか判断する（同S4、S5）。

【0035】ステップS5、S6の判断の結果として受け付けが可能（OK）と判断されると（S7のYESの場合）、ステップS8、S9において、図3（実施例1）の同じステップ番号と同様にトラヒック集計の開始、使用帯域情報の更新を行い、受け付けが不可能の場合（S7のNOの場合）はステップ10において発信者に受け付け拒否の通知を行う。

【0036】また、上記ステップS2において、ユーザからの要求が呼切断要求であると判断された場合、ステップS11～S13の各処理において、図3の同じステップ番号の処理と同様に、使用帯域情報の更新、トラヒック集計装置からのモニタデータの収集、加入者データの実測値の更新の各処理が実行される。

【0037】この実施例2の処理フローによる呼受け付け制御によれば、最初の一回目のメディア種別を申告した呼の場合には、システムが持っているデフォルト値で判断するが、2回目以降は、以前の実測値を元に受け付け判断を行うため正確な判断ができる。

【0038】次に、呼処理部において実行される加入者データの更新方法の例とそれぞれの加入者データの構成例を説明する。なお、これらの各例は、上記の実施例1及び実施例3の各処理フローの加入者データの更新において実行することができる。

(1) 終話時にトラヒック収集装置からの実測値の情報をそのまま、加入者データの実測値として書き換える（以前のデータは消去される）。この方式は、動作が単純であるため動作を高速に行うことができる。

【0039】(2) 統計データをとる場合の加入者データの構成を図10に示すように、各加入者の申告値（帯域またはメディア種別）毎に実測値と、アクセス回数（受け付けられた呼の回数）が格納される。実測値を更新する場合は、実測値とアクセス回数を乗算し、その結果を今回の実測値と加算して、その加算結果を新たなアクセス回数（以前のアクセス回数+1）で除算することにより、新たな実測値（平均値）を得ることができる。この方は、統計的に処理を行うため通信回数に比例して精度が向上する。

【0040】(3) 時間帯で詳細化する場合の加入者データの構成を図11に示すように、時間帯で詳細化する。すなわち、加入者番号2-6141について時間帯に分けて、それぞれについて申告値、実測値のデータを設ける方式である。この方式では、時間帯により呼の性質が変化する場合に精度を向上することができる。

【0041】(4) 着信者で詳細化する場合の加入者データを図12に示すように通信相手に分けて、それぞれについて申告値、実測値のデータを設ける方式である。この場合は、通信相手により帯域またはメディア種別が決まっているような場合に精度を向上することができる。

【0042】(5) 着信者と時間帯で詳細化する場合の加入者データの構成を、図13に示すように、通信相手毎とさらに通信時間帯に分けて詳細化し、通信相手毎のデータを上記(3)や(4)の方式で更新する。この方式では、上記(3)や(4)の両方の長所を合わせた利点がある。

【0043】(6) 上記の(2)のようにして平均値により実測値を求めて、上記(3)、(4)、(5)の何れかにより詳細化して加入者データの実測値として書き込む場合に、実測値のばらつきがある規定値を越えた時はその実測値を平均値のデータとして使用しない。具体的には、図14に示すように実測値のばらつきにより使用時期を判断する場合の加入者データとして、申告値、実測値、アクセス回数、平均と共に実測値自乗和等の各データを書き込むようにして、分散を次の式1により求め、分散がある規定値以下になると実測値を使用するように処理を行う。

【0044】

【数1】

$$\text{分散} = \frac{1}{n-1} (\sum X_i^2 - n\bar{X})$$

【0045】次に上記図7に示すメディア種別を申告値とする実施例2の処理フローによる受け付け制御の動作を具体例により説明する。トラヒック情報デフォルト値（図2の6に格納）が図15に例として示すような内容の時、加入者データ（図2の7に格納）にはまだ何も登録されていない状態とする。この時、番号2-6141の加入者から画像通信の接続要求がきたものとする。まず、呼処理部は、図7の処理フローに従い、加入者データを調べる。まだ、この番号2-6141の加入者には、画像用の実測値が入っていないため、デフォルト値を用いて呼の受け付け判断を行い接続処理を行う。

【0046】次に同じ番号2-6141の加入者から切断要求が来ると、呼処理部はトラヒック集計装置に対し切断要求を出す。トラヒック集計装置は切断要求のあった呼に関する実測値をモニタ装置に対し要求し、その情報を通信時間等で平均速度を計算しその結果を呼処理部に通知する。この時の平均速度が、50Mbpsで、ピーク速度が110Mbps、バースト継続時間が50msとする。従って、この呼が終了した時点での加入者データの内容は図16のようになる。

【0047】さらに、同じ番号2-6141の加入者から動画の接続要求が来ると、この時は加入者データに一回目の実測値が書かれているので、そのデータを元に呼の受け付け判断を行う。次に切断要求が来た時には、トラヒック集計装置にモニタ終了オーダを出し、二回目のモニタ情報を入手する。この時のデータの平均値、ピーク値、バースト継続時間がそれぞれ70Mbps、140Mbps、40msとすると加入者データの内容は図17のようになる。

【0048】

【発明の効果】本発明によれば加入者毎に違う申告値に応じ正確な呼受け付け制御を行うことができる。特に、ユーザの申告値が実際のトラヒックと異なるメディア種別や帯域値（平均値、ピーク値等）の時でも、各ユーザ毎の特性を考慮し正確な受け付け制御が可能となる。

【0049】さらに、加入者データの更新において、収集した実測値のデータを統計的に処理することにより通信回数に比例して精度を向上することができ、実測値を統計的に処理したデータを時間帯や着信者を考慮して詳細化することにより状況に対応した正確な呼受け付け判断を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の基本構成図である。

【図2】本発明の第2の基本構成図である。

【図3】実施例1の受付制御の処理フローである。

【図4】加入者データの構成及び更新の説明図である。

【図5】トラヒック集計装置の処理フローである。

【図6】モニタデータの構成を示す図である。

【図7】実施例2の受付制御の処理フローである。

【図8】トラヒック情報デフォルト値のデータの内容を示す図である。

【図9】メディア種別を含む加入者データの構成を示す図である。

【図10】統計データをとる場合の加入者データの構成である。

【図11】時間帯で詳細化する場合の加入者データの構成である。

【図12】着信者で詳細化する場合の加入者データの構成である。

【図13】着信者と時間帯で詳細化する場合の加入者デ

ータの構成である。

【図14】実測値のばらつきにより使用時期を判断する場合の加入者データの構成である。

【図15】トラヒック情報デフォルト値の例である。

【図16】一回目の加入者データの構成である。

【図17】二回目の加入者データの構成である。

【図18】従来例の説明図である。

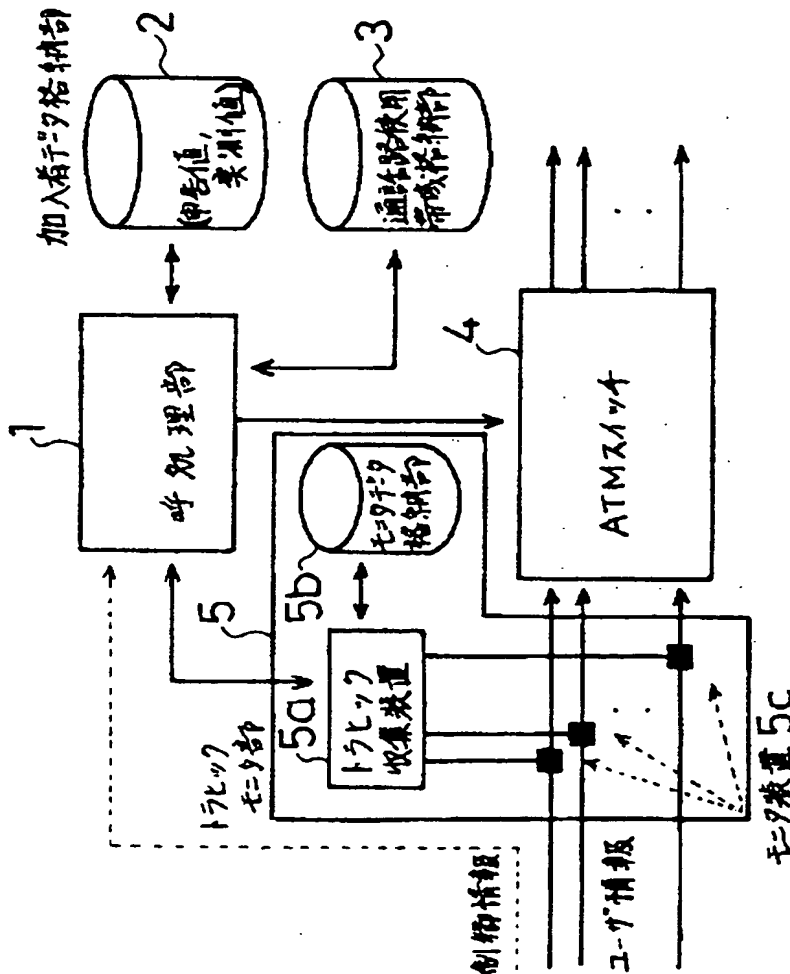
【符号の説明】

- | | |
|---|------------|
| 1 | 呼処理部 |
| 2 | 加入者データ格納部 |
| 3 | 通話路使用帯域格納部 |
| 4 | ATMスイッチ |
| 5 | トラヒックモニタ部 |

【図1】

【図6】

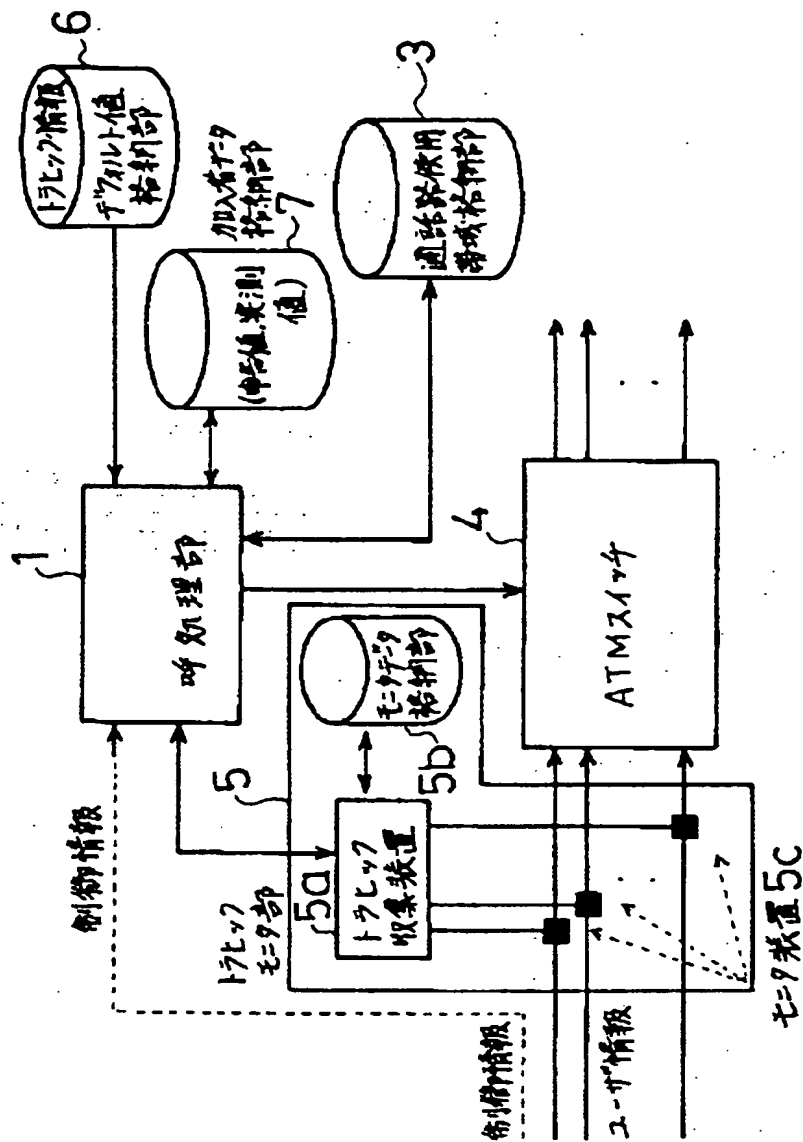
本発明の第1の基本構成図



モニタデータの構成

入力KID	入力VPI	入力VCI	統計時間

本発明の第2の基本構成図



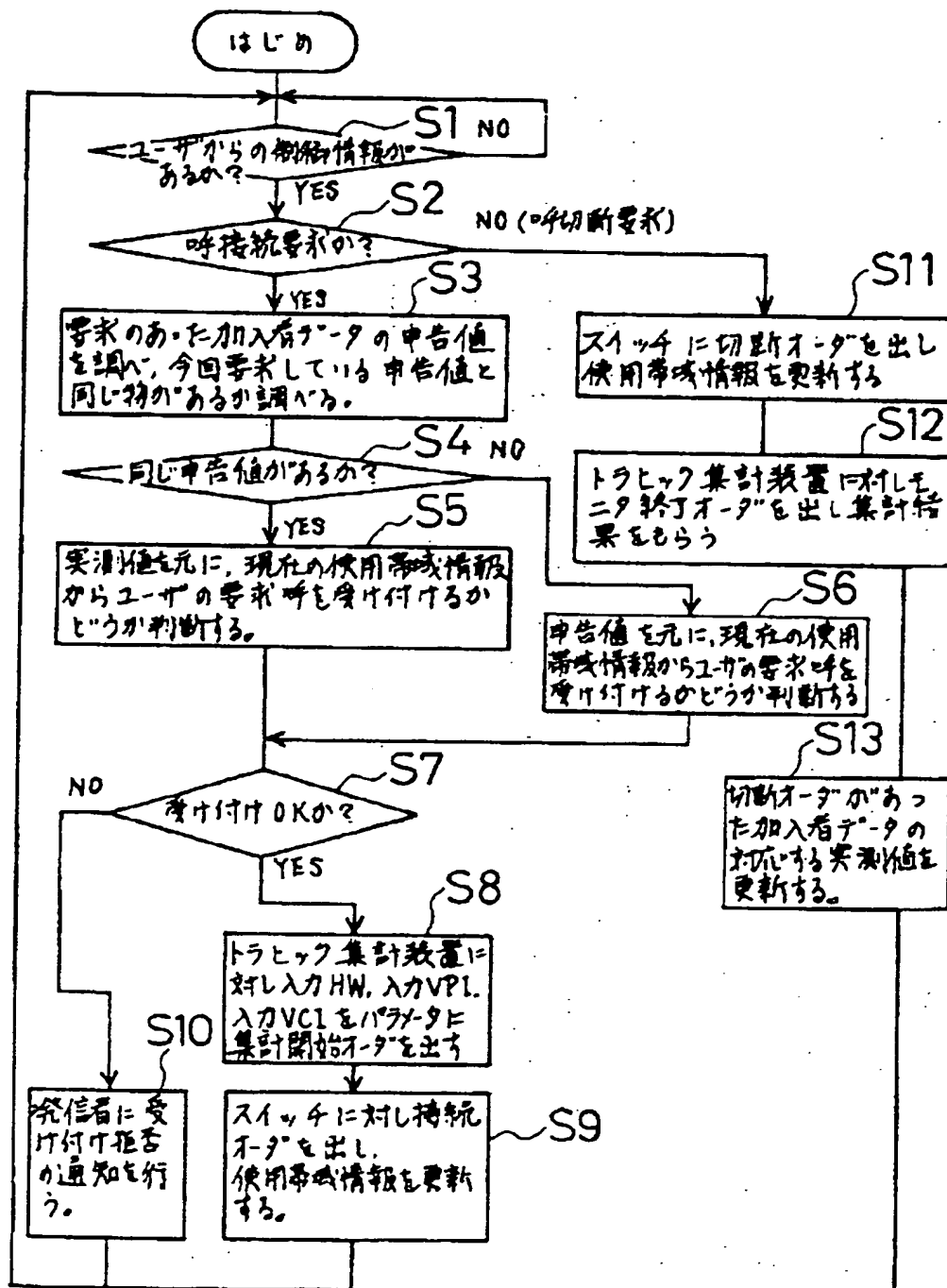
【图 9】

メディア種別を含む加入者データの構成を示す図

加入者	申告値 (メディア種別)	実測値 (平均値、ピーク値、etc.)
2-5141		
2-5142		
2-6143		

【図3】

実施例1の受付制御の処理フロー



【図4】

加入者データの構成及び更新の説明図

加入者	申告値 (平均値、ピーク値、etc.)	実測値 (平均値、ピーク値、etc.)
2-6141	平均10M.ピーク50M	平均30M.ピーク70M
2-6142		
2-6143		

A. 加入者データの構成

加入者	申告値	実測値	加入者	申告値	実測値
2-6141	平均10M.ピーク50M	平均30M.ピーク70M	2-6141	平均10M.ピーク50M	平均20M.ピーク60M
	平均64K.ピーク64K	平均64K.ピーク64K		平均64K.ピーク64K	平均64K.ピーク64K
2-6142			2-6142		
2-6143			2-6143		

C. 加入者データの更新 (変更)

B. 加入者データの更新 (追加)

【図10】

【図11】

統計データをとる場合の加入者データの構成

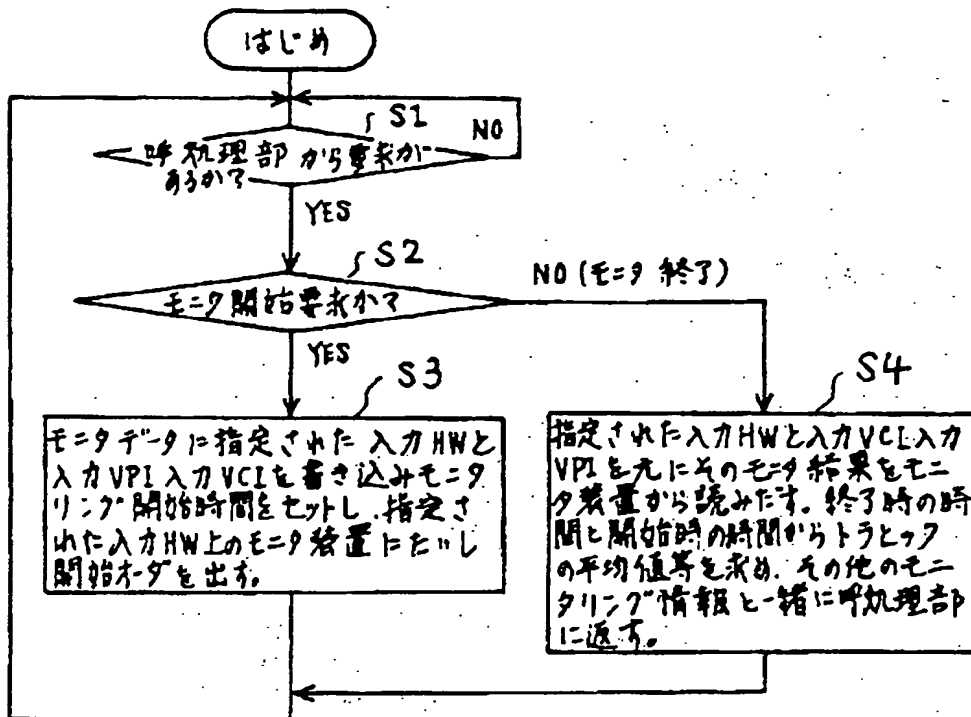
加入者	申告値	実測値	アクセス回数
2-6141			
2-6142			
2-6143			

時間帯で詳細化する場合の加入者データの構成

加入者	時間帯	申告値	実測値
2-6141	0時～6時		
	6時～12時		
	12時～24時		
...			

【図5】

トラヒック集計装置の処理フロー



【図12】

【図13】

着信者で詳細化する場合の加入者データの構成

加入者	着信者	申告値	実測値
2-6141	2-1111		
	5		
	2-9999		
⋮			
⋮			
⋮			

【図14】

着信者と時間帯で詳細化する場合の加入者データの構成

加入者	着信者	時間帯	申告値	実測値
2-6141	2-1111	0時～8時		
		5		
		21時～24時		
	2-2222			
⋮				
⋮				
⋮				

実測値のはらつきにより使用時期を判断する場合の加入者データの構成

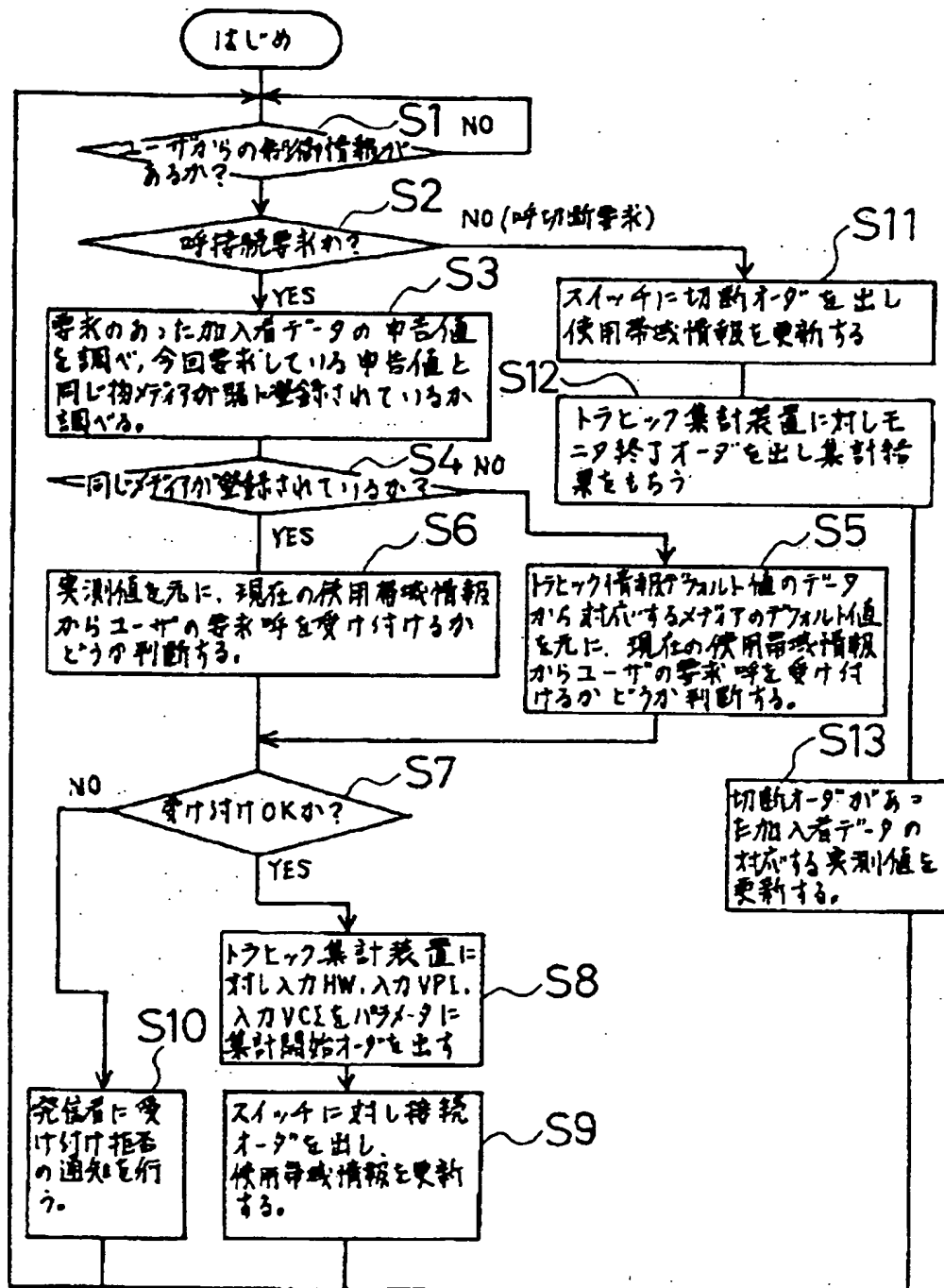
加入者	申告値	実測値	平均回数	実測値自乗和	平均

【図15】

トラヒック情報デフォルト値の例

メディア種別	平均値V	ピーク値P	バースト継続時間B
音声回線	64K 70M	64K 150M	5s 100ms
⋮			
⋮			

実施例 2 の受付制御の処理フロー



【図16】

一四日の加入者データの構成

加入者	申告値 (契約種別)	実測値	呼び回数
2-6141	勤 画	V=50M, P=110M, B=50ms	1
2-6142			
2-6143			

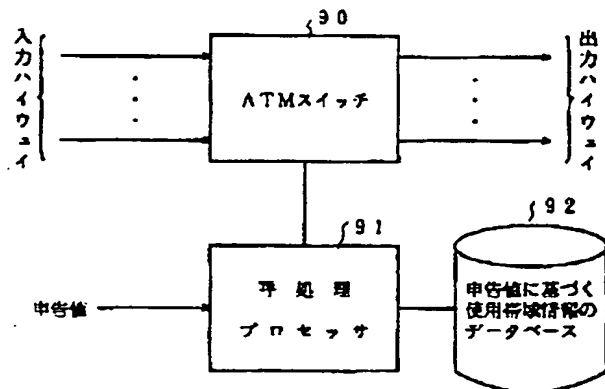
【図17】

二四日の加入者データの構成

加入者	申告値 (契約種別)	実測値	呼び回数
2-6141	勤 画	V=60M, P=140M, B=45ms	2
2-6142			
2-6143			

【図18】

従来例の説明図



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 義治

福岡県福岡市博多区博多駅前一丁目5番1
号 富士通九州通信システム株式会社内